



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 33 333 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 05 C 5/02
B 05 C 19/06

⑦1 Aktenzeichen: 197 33 333.8
⑦2 Anmeldetag: 1. 8. 97
⑦3 Offenlegungstag: 4. 2. 99

DE 197 33 333 A 1

⑦1 Anmelder:
Voith Sulzer Papiermaschinen GmbH, 89522
Heidenheim, DE

⑦4 Vertreter:
H. Weickmann und Kollegen, 81679 München

⑦2 Erfinder:
Heß, Harald, 88287 Grünkraut, DE; Méndez,
Benjamin, 89522 Heidenheim, DE; Kurtz, Rüdiger,
Dr., 89522 Heidenheim, DE; Ueberschär, Manfred,
89564 Nattheim, DE

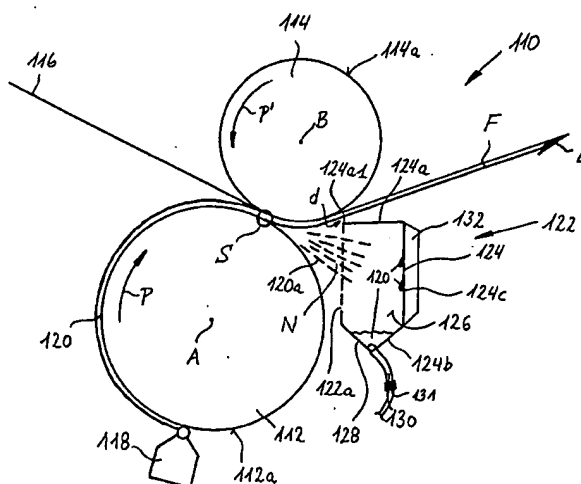
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	44 12 084 C1
DE	39 35 059 C1
DE	39 35 013 C2
DE	36 23 738 A1
DE	25 45 901 A1
DE	296 21 877 U1
DE	196 22 234 U1
DE	92 06 750 U1
EP	07 52 497 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Vorrichtung zum direkten oder indirekten Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmediums auf eine laufende Materialbahn, insbesondere aus Papier oder Karton

⑤7 Bei einer Vorrichtung (110) zum direkten oder indirekten Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmediums (120) auf eine laufende Materialbahn (116), insbesondere aus Papier oder Karton, kann der Auftragsstelle (S) benachbart, jedoch in Laufrichtung (L) der Materialbahn (116) hinter der Auftragsstelle (S) eine Auffangvorrichtung (122) für nicht ordnungsgemäß an die Materialbahn (116) abgegebene Partikel (120a) des Auftragsmediums (120) oder/und nicht in der Auftragsschicht (F) verharrende Partikel des Auftragsmediums (120) angeordnet sein. Zusätzlich oder alternativ können eine Saugvorrichtung zum Absaugen dieser Partikel oder/und eine Vorrichtung zum elektrischen Beeinflussen dieser Partikel vorgesehen sein.



DE 197 33 333 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum direkten oder indirekten Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmediums auf eine laufende Materialbahn, insbesondere aus Papier oder Karton, wobei ein Auftragswerk vorgesehen ist, welches bei direktem Auftragen das Auftragsmedium an einer Auftragsstelle unmittelbar auf die Materialbahn als Auftragssschicht aufbringt bzw. bei indirektem Auftragen das Auftragsmedium zunächst auf ein Auftragsselement, bspw. eine Auftragswalze, aufbringt, welches das Auftragsmedium dann an der Auftragsstelle an die Materialbahn als Auftragssschicht überträgt.

Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise in Fig. 6 dargestellt. Die bekannte Auftragsvorrichtung 10 umfaßt eine Auftragswalze 12 und eine Gegenwalze 14, um welche eine sich in Laufrichtung L bewegend Materialbahn 16 herumgeführt ist. Die Auftragswalze 12 wird mittels eines Auftragswerks 18 mit flüssigem oder pastösem Auftragsmedium 20 beschichtet und überträgt dieses im Bereich der Auftragsstelle S an die Materialbahn 16. Die Auftragswalze 12 und die Gegenwalze 14 sind um ihre jeweiligen Achsen A bzw. B in Richtung der Pfeile P bzw. P' gegensinnig drehangetrieben, so daß ihre Oberflächen 12a bzw. 14a mit der Materialbahn 16 im wesentlichen schlupf- und rutschfrei in Eingriff stehen.

Bei der bekannten Auftragsvorrichtung 10 stellt man in der Praxis fest, daß sich in Laufrichtung L nach der Auftragsstelle S, insbesondere dort, wo sich die Materialbahn 16 von der Oberfläche 12a der Auftragswalze löst bzw. gerade gelöst hat, ein Sprühnebel N ausbildet. Dieser Sprühnebel N wird von Partikeln 20a des Auftragsmediums 20 gebildet, welche entweder nicht ordnungsgemäß auf die Materialbahn 16 aufgebracht worden sind oder durch beispielsweise von der Auftragswalze 12 ausgeübte Adhäsionskräfte wieder aus der aufgetragenen Schicht F herausgerissen werden. Diese Partikel können dabei sowohl von einer geringen Menge noch flüssigen bzw. noch pastösen Auftragsmediums als auch von einer geringen Menge bereits getrockneten Auftragsmediums gebildet sein. Der mit höherer Bahnlaufigeschwindigkeit (von 2000 m/min und mehr) zunehmende Sprüheffekt ist unerwünscht, da sich der Sprühnebel N in unkontrollierbarer Weise wieder auf der beschichteten Materialbahn 16 niederschlägt und somit die Gleichmäßigkeit des Auftragsergebnisses beeinträchtigt. Der vorstehend erläuterte Sprühnebel tritt nicht nur bei indirektem Auftrag des flüssigen oder pastösen Mediums, sondern auch bei direktem Auftrag auf die Materialbahn auf.

Demgegenüber ist es Aufgabe der Erfindung, eine Auftragsvorrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, mit welcher die nachteiligen Auswirkungen des Auftragsmedium-Sprühnebels auf das Auftragsergebnis zumindest gemindert, wenn nicht gar vollständig vermieden werden können, so daß sich ein verglichen mit dem Stand der Technik gleichmäßigeres Auftragsergebnis erzielen läßt.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der gattungsgemäßen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Auftragsstelle benachbart, jedoch in Laufrichtung der Materialbahn hinter der Auftragsstelle eine Auffangvorrichtung für nicht ordnungsgemäß an die Materialbahn abgegebene Partikel des Auftragsmediums oder/und nicht in der Auftragssschicht verharende Partikel des Auftragsmediums angeordnet ist. Mit Hilfe der der Auftragsstelle benachbarten Auffangvorrichtung können die Sprühnebel-Partikel davon abgehalten werden, sich schwerkraftbedingt oder/und unter dem Einfluß von Luftströmungen oder dergleichen wieder auf der beschichteten Materialbahn niederzuschlagen. Die abgefangenen Auftragsmedium-Partikel können somit das

Auftragsergebnis nicht mehr nachteilig beeinflussen, so daß sich insgesamt ein gleichmäßigerer Auftrag ergibt.

Kernstück der Auffangvorrichtung kann gemäß einer einfachen Konstruktion eine Fangwand sein. Ein der Materialbahn zugewandtes Ende der Fangwand kann zur Materialbahn hin und entgegen deren Laufrichtung verlaufen. Hierdurch kann die Wucht des Aufpralls der Auftragsmedium-Partikel auf der Fangwand und somit die Gefahr des Wiederabspritzens dieser Partikel von der Fangwand vermindert werden. Zur Erhöhung der Auffangeffektivität ist es selbstverständlich erwünscht, die Auffangvorrichtung so nahe wie möglich an der Materialbahn anzuordnen. Allerdings muß auch ein gewisser Sicherheitsabstand von der Materialbahn eingehalten werden, insbesondere im Hinblick auf das sogenannte Bahnflattern bzw. ein Aufwickeln der Materialbahn um eine sie im Bereich der Auftragsstelle führende Gegenwalze nach einem Riß der Materialbahn. Als guter Kompromiß zwischen diesen einander widerstrebenden Forderungen wird vorgeschlagen, daß das der Materialbahn zugewandte Ende der Fangwand von dieser einen Abstand von zwischen 5 mm und 10 mm hat.

Um verhindern zu können, daß das aufgefangene Auftragsmedium an der Fangwand festtrocknet und diese immer mehr verschmutzt, ist vorgesehen, daß die Fangwand, vorzugsweise an ihrer von der Auftragsstelle weg weisenden Oberfläche, mit Kühlelementen, beispielsweise Kühlrippen, versehen ist. Neben "passiven" Kühlrippen können auch "aktive" Kühlelemente vorgesehen sein, beispielsweise von einem Kühlfluid durchströmte Kühlleitungen. Infolge der Kühlwirkung läuft das aufgefangene Auftragsmedium an der Fangwand im wesentlichen rückstandsfrei nach unten ab, so daß die Auffangvorrichtung über lange Betriebsdauern im wesentlichen wartungsfrei betrieben werden kann.

Die Auffangvorrichtung ist vorzugsweise an ihrem unteren Ende mit einem Sammelbecken für aufgefangene Auftragsmedium-Partikel ausgebildet. Zusätzlich oder alternativ kann die Auffangvorrichtung an ihrem unteren Ende auch mit einem Ablauf versehen sein, so daß das aufgefangene bzw. gesammelte Auftragsmedium ohne weiteres entsorgt werden kann. Zur Unterstützung der Ablaufwirkung kann der Ablauf an eine Unterdruckquelle angeschlossen sein.

Eine unterhalb der Materialbahn angeordnete Auffangvorrichtung kann über die vorteilhaften Auswirkungen auf die Gleichmäßigkeit des Schichtauftrags hinaus auch zur Sauberkeit der gesamten Auftragsvorrichtung beitragen, da mit ihr auch schwerkraftbedingt nach unten wegspritzendes Auftragsmedium aufgefangen werden kann.

Bei beidseitigem Auftrag auf die Materialbahn, insbesondere bei im Bereich der Auftragsstelle im wesentlichen in vertikaler Richtung laufender Materialbahn, kann beidseits der Materialbahn jeweils eine Auffangvorrichtung angeordnet sein.

Die Ausführung der Auffangvorrichtung als Blechkonstruktion zeichnet sich durch niedrige Produktionskosten und einfache Herstellbarkeit aus. Grundsätzlich kann die Auffangvorrichtung aber auch aus Kunststoff oder anderen geeigneten Materialien gefertigt sein.

Nach einem weiteren Gesichtspunkt der Erfindung wird die vorstehend genannte Aufgabe bei einer Vorrichtung der gattungsgemäßen Art dadurch gelöst, daß der Auftragsstelle benachbart, jedoch in Laufrichtung der Materialbahn hinter der Auftragsstelle eine Saugvorrichtung angeordnet ist, welche nach Art eines Staubsaugers nicht ordnungsgemäß an die Materialbahn abgegebene bzw. übertragene Partikel des Auftragsmediums oder/und nicht in der Auftragssschicht verharende Partikel des Auftragsmediums absaugt. Die Saugvorrichtung kann beispielsweise eine Abfuhrleitung und ein

in der Abführleitung angeordnetes Sauggebläse aufweisen, wobei eine Eintrittsöffnung der Abführleitung der Materialbahn benachbart angeordnet ist. Durch die von der Saugvorrichtung erzeugte, zur Eintrittsöffnung hin gerichtete Luftströmung ergibt sich eine hohe Sammeleffizienz für die Auftragsmedium-Partikel des Sprühnebels. Zwar ergibt sich eine besonders hohe Sammeleffizienz dann, wenn der Saugvorrichtung eine Auffangvorrichtung vorgeschaltet ist, wie sie vorstehend erläutert wurde. Grundsätzlich kann die Saugvorrichtung jedoch auch ohne eine derartige vorgeschaltete Auffangvorrichtung mit Vorteil eingesetzt werden, so daß für sie selbständiger Schutz begehrt wird.

Nach einem weiteren Gesichtspunkt der Erfindung wird die vorstehend genannte Aufgabe bei einer Vorrichtung der gattungsgemäßen Art dadurch gelöst, daß im Bereich der Auftragsstelle eine Vorrichtung zur Erzeugung eines elektrischen Feldes vorgesehen ist. Diese Vorrichtung zur Erzeugung eines elektrischen Feldes kann beispielsweise auf einer Seite der Materialbahn oder/und auf beiden Seiten der Materialbahn sowie in Laufrichtung der Materialbahn nach oder/und vor der Auftragsstelle wenigstens eine Elektrodenanordnung umfassen, wobei sich jede Elektrodenanordnung auf einem vorbestimmten Potential befindet. Darüber hinaus kann jede Elektrodenanordnung eine oder mehrere Einzel Elektroden umfassen. Zusätzlich oder alternativ zum Vorsehen der wenigstens einen Elektrodenanordnung kann auch ein die Materialbahn im Bereich der Auftragsstelle führendes Gegenelement oder/und bei indirektem Auftragen das Auftragsmedium zur Erzeugung des elektrischen Feldes herangezogen werden, indem sie auf ein vorbestimmtes Potential gebracht werden. Hierzu kann das Gegenelement oder/und das Auftragsmedium beispielsweise bezüglich eines Rahmens der Auftragsvorrichtung elektrisch isoliert gelagert sein und mit Anschlußstellen zum Anlegen eines gewünschten Potentials versehen sein.

Die erfindungsgemäß vorgesehene Vorrichtung zur Erzeugung eines elektrischen Feldes im Bereich der Auftragsstelle kann in unterschiedlicher Weise zur Verbesserung des Auftragsergebnisses beitragen. Beispielsweise können das Potential bzw. die Potentiale der wenigstens einen Elektrodenanordnung oder/und des Gegenelements bzw. des Auftragsmediums nach Vorzeichen und Betrag derart gewählt sein, daß das resultierende elektrische Feld die Auftragsmedium-Partikel zum jeweiligen Gegenelement hin zieht. Hierdurch kann dem Entstehen des Sprühnebels vorgebeugt werden, da mit Hilfe des elektrischen Feldes die Eigenschaften des Auftragsmediums beeinflußt werden können. Beispielsweise können die Auftragsmedium-Übertragungsrate sowie die Penetrationstiefe des Auftragsmediums in die Materialbahn erhöht werden. Dies führt insgesamt zu einer Verbesserung des Auftragsvorgangs, so daß zum einen die Menge an nicht ordnungsgemäß an die Materialbahn abgegebenem Auftragsmedium reduziert und zum anderen das Adhäsionskraft-bedingte Wiederherauslösen von Auftragsmedium-Partikeln aus der aufgetragenen Schicht erschwert wird. Somit ergibt sich insgesamt zumindest ein schwächerer Sprühnebel.

Alternativ ist es jedoch auch möglich, daß das Potential bzw. die Potentiale der wenigstens einen Elektrodenanordnung oder/und des Gegenelements bzw. des Auftragsmediums nach Vorzeichen und Betrag derart gewählt sind, daß das resultierende elektrische Feld die Auftragsmedium-Partikel von der Materialbahn weg zieht. Hierdurch können die Partikel des Sprühnebels daran gehindert werden, sich wieder auf der Materialbahn niederzuschlagen und dort das Auftragsergebnis zu beeinträchtigen. Zwar wird man bevorzugt dafür sorgen, daß die mittels des elektrischen Feldes von der Materialbahn weggezogenen Auftragsmedium-Partikel

zu einer Auffangvorrichtung, oder/und einer Saugvorrichtung geführt werden, wie sie vorstehend erläutert wurden. Jedoch kann die Vorrichtung zur Erzeugung eines elektrischen Feldes im Bereich der Auftragsstelle auch alleine mit Vorteil für das Auftragsergebnis eingesetzt werden. Daher wird auch für diesen Gesichtspunkt der Erfindung selbständiger Schutz angestrebt.

Die Erfindung wird im folgenden an Ausführungsbeispielen anhand der beigegebenen Zeichnungen näher erläutert werden. Es stellt dar:

Fig. 1 eine grobschematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Auftragsvorrichtung mit Auffangvorrichtung;

Fig. 2 eine grobschematische Seitenansicht einer Vorrichtung zum beidseitigen Bestreichen einer Materialbahn mit entsprechend beidseitig vorgesehenen Auffangvorrichtungen;

Fig. 3 eine grobschematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Auftragsvorrichtung mit Saugvorrichtung;

Fig. 4 eine grobschematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Auftragsvorrichtung, welche mit einer Vorrichtung zur Erzeugung eines elektrischen Feldes ausgeführt ist;

Fig. 5 eine schematische Darstellung zur Erläuterung der Lagerung von Gegenwalze bzw. Auftragswalze beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4; und

Fig. 6 eine grobschematische Seitenansicht einer Auftragsvorrichtung des Stands der Technik.

In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Auftragsvorrichtung allgemein mit 110 bezeichnet. Die Auftragsvorrichtung 110 dient zum indirekten Auftragen eines flüssigen oder pastösen Mediums 120 auf eine sich in Richtung des Pfeils L bewegende Materialbahn 116. Hierzu umfaßt die Auftragsvorrichtung 110 eine Auftragswalze 112, welche mit der Materialbahn 116 im Bereich einer Auftragsstelle S in Kontakt ist, sowie ein Auftragswerk 118, mittels dessen das Auftragsmedium 120 auf die Oberfläche 112a der Auftragswalze 112 aufgebracht wird. Die Auftragswalze dreht sich in Richtung des Pfeils P um ihre Achse A, so daß das auf die Auftragswalzenoberfläche 112a aufgetragene Auftragsmedium 120 vom Auftragswerk 118 zur Auftragsstelle S gefördert wird.

Die Materialbahn 116 ist im Bereich der Auftragsstelle S um eine Gegenwalze 114 herumgeführt, welche gegenseitig zur Auftragswalze 112, d. h. in Richtung des Pfeils P um ihre Achse B gedreht wird. Die Walzen 112 und 114 sind derart drehangetrieben, daß sich ihre Oberflächen 112a bzw. 114a im Bereich des Kontakts mit der Materialbahn 116 relativ zu dieser schlupf- und rutschfrei bewegen. Die auf die Materialbahn 116 aufgetragene Schicht an Auftragsmedium ist in Fig. 1 mit F bezeichnet.

Insbesondere bei hohen Laufgeschwindigkeiten der Materialbahn 116 kommt es nach der Auftragsstelle S, insbesondere dort, wo die Materialbahn 116 von der Oberfläche 112a der Auftragswalze 112 abhebt, zur Bildung eines Auftragsmedium-Sprühnebels N. Die diesen Sprühnebel N bildenden Auftragsmedium-Partikel 120a können sowohl noch flüssige bzw. noch pastöse Tröpfchen von Auftragsmedium 120 als auch bereits getrocknete Teilchen des Auftragsmediums 120 sein.

Um verhindern zu können, daß die Auftragsmedium-Partikel 120a des Sprühnebels N sich wieder auf der Auftragschicht F niederschlagen, ist in Laufrichtung L nach der Auftragsstelle S eine Auffangvorrichtung 122 angeordnet. Die Auffangvorrichtung 122 umfaßt eine Fangwand 124 mit einem der Materialbahn benachbarten Ende 124a, einem von der Materialbahn 116 entfernten Ende 124b und einer Rückwand 124c, sowie Seitenwände 126, von denen in Fig.

1 lediglich eine grob schematisch dargestellt ist. Die Auf-
fangvorrichtung 122 ist als Blechkonstruktion ausgeführt.

In dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 ist die Fang-
wand 124 derart gebogen und mit den Seitenwandungen 126
verbunden, daß die Auffangvorrichtung 122 die Form eines
entgegen der Laufrichtung L bei 122a offenen Kastens auf-
weist. Die obere Abschlußwandung dieses Auffangkastens
122, die vom oberen Ende 124a der Fangwand 124 gebildet
ist, verläuft entgegen der Laufrichtung L auf die Material-
bahn 116 zu, und zwar derart, daß ihr äußerster Rand 124a1
von der Materialbahn einen Abstand d von etwa 5 bis
10 mm aufweist. Die untere Abschlußwandung des Auf-
fangkastens 122, die im dargestellten Ausführungsbeispiel
vom unteren Ende 124b der Fangwand 124 gebildet ist, ist
als Sammelbehälter 128 ausgebildet, in welchem sich das
von der Rückwand 124c ablaufende Auftragsmedium 120
sammelt, bevor es durch eine Abflußleitung 130 entweder
zu einem Abfallbehälter geleitet und entsorgt wird oder zur
erneuten Verwendung einem Auftragsmedium-Reservoir
zugeführt wird. An die Abflußleitung 130 kann zur Unter-
stützung der Abfuhrwirkung eine Unterdruckquelle 131 an-
geschlossen sein.

Da das Auftragsmedium 120 typischerweise eine Tempe-
ratur in der Größenordnung von 50°C bis 60°C aufweist, be-
steht die Gefahr, daß sich auch der Auffangkasten 122 im
Betrieb der Auftragsvorrichtung 110 auf diese Temperaturen
erwärmt. In diesem Fall würde das im Auftragsmedium 120
enthaltene Lösungsmittel, beispielsweise Wasser, beim Auf-
treffen auf die Fangwand 124 rasch verdampfen, und so das
Auftragsmedium 120 an dieser Fangwand 124 festtrocknen.
Auf der Fangwand 124 würde sich somit rasch ein Belag bil-
den, der von Zeit zu Zeit wieder entfernt werden müßte. Um
einen im wesentlichen wartungsfreien Betrieb der Auffang-
vorrichtung 122 zu ermöglichen, sind vorzugsweise an der
Außenseite der Fangwand 124, d. h. der der Auftragsstelle S
abgewandten Seite dieser Fangwand, Kühlrippen 132 ange-
bracht, die den Wärmeaustausch zwischen der Auftragsvor-
richtung 122 und der diese umgebenden Luft verbessern. In-
folge der Kühlwirkung dieser Kühlrippen wird das Ver-
dampfen des Lösungsmittels des Auftragsmediums 120
nach dessen Auftreffen auf die Fangwand 124 soweit verzö-
gert, daß das Auftragsmedium im wesentlichen rückstands-
frei an der Fangwand 124 herunter in den Sammelbehälter
128 läuft.

Festzuhalten ist, daß das obere Ende 124a, das untere
Ende 124b und die hintere Wandung 124c der Fangwand
124 auch als gesonderte Kastenbauelemente ausgebildet
sein können. Ebenso ist es möglich, daß sämtliche Teile des
Kastens miteinander einstückig ausgebildet sind. Festzuhal-
ten ist ferner, daß anstelle der Kühlrippen 132 auch von
Kühlfluid durchströmte Kühlleitungen an dem Auffangk-
kasten 122 angeordnet sein können.

In Fig. 2 ist eine Auftragsvorrichtung 210 zum beidseiti-
gen Auftragen eines Auftragsmediums 220 auf eine sich in
Laufrichtung L bewegende Materialbahn 216 dargestellt.
Die Auftragsvorrichtung 210 umfaßt zwei Auftragswerke
218 und 218' nebst zugeordneten Auftragswalzen 212 bzw.
212', die sich um ihre Achsen A bzw. A' gegensinnig drehen
(Richtung der Pfeile P bzw. P') und so das Auftragsmedium
220 von den Auftragswerken 218, 218' zur Materialbahn 216
fördern. In Laufrichtung L hinter den Auftragsstellen S
bzw. S' bildet sich beidseits der Materialbahn 216 ein Sprüh-
nebel N aus. Dieser Sprühnebel N wird von einer Auffang-
vorrichtung 222 bzw. 222' aufgefangen, um zu verhindern,
daß er sich auf der auf die Materialbahn aufgetragenen
Schicht F bzw. F' niederschlägt und deren Qualität nachteilig
beeinflusst. Hinsichtlich des Aufbaus der Auffangvor-
richtungen 222 bzw. 222' sei auf die Erläuterungen der Auf-

fangvorrichtung 122 gemäß Fig. 1 verwiesen.

In Fig. 3 ist eine weitere Ausführungsform einer erfin-
dungsgemäßen Auftragsvorrichtung dargestellt. Die Auf-
tragsvorrichtung 310 umfaßt ein Auftragswerk 318, welches
Auftragsmedium 320 auf die Oberfläche 312a einer Auf-
tragswalze 312 aufträgt. Die Auftragswalze 312 dreht sich
um ihre Achse A in Richtung des Pfeils P, so daß das Auf-
tragsmedium 320 vom Auftragswerk 318 zu einer Auftrags-
stelle S gefördert wird, wo es auf eine sich in Richtung des
Pfeils L bewegenden Materialbahn 316 aufgetragen wird.
Die Materialbahn 316 ist im Bereich der Auftragsstelle um
eine Gegenwalze 314 herumgeführt, welche sich um ihre
Achse B gegensinnig zur Auftragswalze 312, d. h. in Rich-
tung des Pfeils P' dreht.

Um zu verhindern, daß sich der in Laufrichtung L nach
der Auftragsstelle S ausbildende Sprühnebel N von Auf-
tragsmedium 320 auf der auf die Materialbahn 316 aufgetra-
genen Schicht F niederschlägt, ist bei der Auftragsvorrich-
tung 310 gemäß Fig. 3 eine Saugvorrichtung 340 vorgese-
hen. Die Saugvorrichtung 340 umfaßt eine Abfuhrleitung
342, deren Öffnung 342a der Auftragsstelle S benachbart
und dieser zugewandt angeordnet ist. In der Saugleitung 342
ist ein Sauggebläse 344 angeordnet, welches im Bereich der
Eintrittsöffnung 342a einen derartigen Sog erzeugt, daß die
Auftragsmedium-Partikel 320a des Sprühnebels N von der
Saugvorrichtung 340 nach Art eines Staubsaugers eingesog-
en werden und somit nicht mehr auf die Auftragschicht F
gelangen können.

Wie in Fig. 3 gestrichelt angedeutet ist, kann an der Ein-
trittsöffnung 342a eine Auffangvorrichtung 322 angeordnet
sein, deren Vorteile anhand des Ausführungsbeispiels ge-
mäß Fig. 1 vorstehend erläutert worden sind. Bei entspre-
chender Sogleistung des Sauggebläses 344 kann jedoch auf
eine derartige Auffangvorrichtung 322 auch verzichtet wer-
den.

In Fig. 4 ist eine weitere Ausführungsform einer erfin-
dungsgemäßen Auftragsvorrichtung dargestellt. Die Auf-
tragsvorrichtung 410 umfaßt ein Auftragswerk 418, welches
Auftragsmedium 420 auf die Oberfläche 412a einer Auf-
tragswalze 412 aufträgt. Die Auftragswalze 412 dreht sich
um ihre Achse A in Richtung des Pfeils P, so daß das Auf-
tragsmedium 420 vom Auftragswerk 418 zu einer Auftrags-
stelle S gefördert wird, wo es auf eine sich in Richtung des
Pfeils L bewegenden Materialbahn 416 aufgetragen wird.
Die Materialbahn 416 ist im Bereich der Auftragsstelle um
eine Gegenwalze 414 herumgeführt, welche sich um ihre
Achse B gegensinnig zur Auftragswalze 412, d. h. in Rich-
tung des Pfeils P' dreht.

Darüber hinaus umfaßt die Auftragsvorrichtung 410 eine
Vorrichtung 450 zur Erzeugung eines elektrischen Feldes.
Diese Vorrichtung umfaßt im dargestellten Ausführungsbe-
ispiel vier Elektrodenanordnungen 452, 454, 456, 458, sowie
Einrichtungen 460 und 462, welche es ermöglichen, die Ge-
genwalze 414 bzw. die Auftragswalze 412 auf ein vorbe-
stimmtes elektrisches Potential zu bringen.

Die Elektrodenanordnungen 452, 454, 456 und 458 um-
fassen jeweils Anschlußstellen 452a, 454a, 456a bzw. 458a,
an denen Elektroden 452b, 454b, 456b, 458b angeordnet
sind und die zum Anschließen von nicht dargestellten Span-
nungsquellen dienen. Die Elektrodenanordnung 452 ist in
Laufrichtung L vor der Auftragsstelle S auf der der Auf-
tragsseite 416a der Materialbahn 416 abgewandten Seite
dieser Materialbahn angeordnet. Die Elektrodenanordnung
454 ist in Laufrichtung L vor der Auftragsstelle S auf der der
Auftragsseite 416a zugewandten Seite der Materialbahn 416
angeordnet. Die Elektrodenanordnung 456 ist in Laufrich-
tung L nach der Auftragsstelle S auf der der Auftragsseite
416a zugewandten Seite der Materialbahn 416 angeordnet.

Und die Elektrodenanordnung 458 ist in Laufrichtung L hinter der Auftragsstelle S auf der der Auftragsseite 416 abgewandten Seite der Materialbahn 416 angeordnet. Die Elektrodenanordnungen 452, 454 und 458 umfassen in dem dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils eine Elektrode 452b, 454b bzw. 458b, während die Elektrodenanordnung 456 zwei Elektroden 456b aufweist. Die Elektrodenanordnungen 452 bis 458 sind mittels ihrer Anschlußstellen 452a, 454a, 456a und 458a derart geschaltet, daß sie auf nach Vorzeichen und Betrag beliebige, vorbestimmte Potentiale V1, V2, V3 bzw. V4 gebracht werden können.

In entsprechender Weise können die Gegenwalze 414 bzw. die Auftragswalze 412 mittels Lager- und Kontaktierungsanordnungen 460 bzw. 462 auf beliebige vorbestimmte Potentiale V5 und V6 gebracht werden. Wie in Fig. 5 dargestellt ist, sind die Wellen 412b bzw. 414b der Auftragswalze 412 bzw. der Gegenwalze 414 um ihre jeweiligen Drehachsen A bzw. B in einem Rahmenteil 470 der Auftragsvorrichtung 410 mittels eines elektrisch isolierenden Lagers 472 gelagert, so daß sie insbesondere bezüglich des Erdpotentials isoliert sind. Mit der Drehachse 412b bzw. 414b steht ferner eine Gleitringanordnung 474 in Eingriff, welche am Rahmen 470 bei 476 ebenfalls elektrisch isoliert befestigt ist. Die Gleitringanordnung 474 ist an eine Spannungsquelle angeschlossen, mittels derer die Auftragswalze 412 bzw. die Gegenwalze 414 auf ein beliebiges vorbestimmtes Potential V5 bzw. V6 gebracht werden kann. Der elektrische Kontakt zwischen der Gleitringanordnung 474 und der sich relativ zu dieser drehenden Welle 412b bzw. 414b kann beispielsweise mittels Schleifbürsten 474a oder dergleichen hergestellt werden.

Die Vorrichtung 450 zur Erzeugung eines elektrischen Feldes kann auf unterschiedliche Art und Weise betrieben werden: Beispielsweise können die Potentiale V1 bis V6 der Elektrodenanordnungen 452, 454, 456 und 458, der Gegenwalze 414 sowie der Auftragswalze 412 derart gewählt werden, daß das resultierende elektrische Feld die Partikel des Sprühnebels N zur Gegenwalze 414 hin zieht. Hierdurch kann die Intensität des Sprühnebels N zumindest deutlich gemindert werden, da mit Hilfe des elektrischen Feldes Eigenschaften des Auftragsmediums, wie Übertragungsrate oder Penetrationstiefe auf bzw. in die Materialbahn 416, beeinflusst werden können. Dies führt insgesamt zu einer Verbesserung des Auftragsvorgangs, so daß zum einen die Menge an nicht ordnungsgemäß an die Materialbahn 416 abgegebenem Auftragsmedium 420 reduziert und zum anderen das Adhäsionskraft-bedingte Wiederherauslösen von Auftragsmedium-Partikeln aus der aufgetragenen Schicht F erschwert wird. Alternativ ist es möglich, die Potentiale derart zu wählen, daß das resultierende elektrische Feld die Partikel des Sprühnebels N von der Materialbahn 416 weg zieht. Hierdurch können diese Partikel daran gehindert werden, sich wieder auf der Materialbahn 416 niederzuschlagen und dort das Auftragsergebnis zu beeinträchtigen.

Festzuhalten ist, daß die Vorrichtung 450 zur Erzeugung eines elektrischen Feldes je nach Anwendungsfall nicht sämtliche der vorstehend beschriebenen Elektrodenanordnungen bzw. Einrichtungen zur Beaufschlagung der Auftragswalze 412 bzw. der Gegenwalze 414 mit einem vorbestimmten Potential aufweisen muß. So ist es beispielsweise denkbar, die Auftragswalze 412 und die Gegenwalze 414 mit Potentialen entgegengesetzten Vorzeichens zu beaufschlagen, so daß sich im Bereich der Auftragsstelle S ein elektrisches Feld einstellt, welches die Penetration des Auftragsmediums 420 in die Materialbahn 416 verbessert und so zu einer geringeren Sprühnebelbildung führt. Darüber hinaus kann in Laufrichtung L hinter der Auftragsstelle S lediglich die Elektrodenanordnung 456 vorgesehen sein, de-

ren Potential V3 derart gewählt ist, daß die Partikel 422a des Restsprühnebels von der Auftragschicht F weggezogen werden und sich nicht auf dieser niederschlagen können.

Festzuhalten ist ferner, daß auch vorgesehen sein kann, eines oder mehrere der vorstehend genannten Potentiale V1 bis V6 identisch zu wählen. Obgleich dies in Fig. 4 der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt worden ist, kann die Vorrichtung 450 zur Erzeugung eines elektrischen Feldes auch mit einer Auffangvorrichtung gemäß Fig. 1 oder/und einer Saugvorrichtung gemäß Fig. 3 kombiniert werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (110) zum direkten oder indirekten Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmediums (120) auf eine laufende Materialbahn (116), insbesondere aus Papier oder Karton, wobei ein Auftragswerk (118) vorgesehen ist, welches bei direktem Auftragen das Auftragsmedium an einer Auftragsstelle unmittelbar auf die Materialbahn als Auftragschicht aufbringt bzw. bei indirektem Auftragen das Auftragsmedium (120) zunächst auf ein Auftragsselement (112), bspw. eine Auftragswalze, aufbringt, welches das Auftragsmedium (120) dann an der Auftragsstelle (S) an die Materialbahn (116) als Auftragschicht (F) überträgt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Auftragsstelle (S) benachbart, jedoch in Laufrichtung (L) der Materialbahn (116) hinter der Auftragsstelle (S) eine Auffangvorrichtung (122) für nicht ordnungsgemäß an die Materialbahn (116) abgegebene Partikel (120a) des Auftragsmediums (120) oder/und nicht in der Auftragschicht (F) verharrende Partikel des Auftragsmediums (120) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auffangvorrichtung (122) eine Fangwand (124) aufweist, deren der Materialbahn (116) zugewandtes Ende (124a) zur Materialbahn (116) hin und entgegen deren Laufrichtung (L) verläuft.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das der Materialbahn (116) zugewandte Ende (124a) der Fangwand (124) von dieser einen Abstand von zwischen 5 mm und 10 mm hat.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fangwand (124), vorzugsweise an ihrer von der Auftragsstelle (S) wegweisenden Oberfläche, mit Kühlelementen (132), beispielsweise Kühlrippen, versehen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Auffangvorrichtung (122) an ihrem unteren Ende (124b) mit einem Sammelbecken (128) für aufgefangene Auftragsmedium-Partikel ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Auffangvorrichtung (122) an ihrem unteren Ende (124b) mit einem Ablauf (130) versehen ist, der vorzugsweise an eine Unterdruckquelle (131) anschließbar bzw. angeschlossen ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Auffangvorrichtung (122) unterhalb der Materialbahn (116) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei beidseitigem Auftrag auf die Materialbahn (216), insbesondere bei im Bereich der Auftragsstelle (S, S') im wesentlichen in vertikaler Richtung laufender Materialbahn (216), beidseits der Materialbahn (216) jeweils eine Auffangvor-

richtung (222, 222') angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Auffangvorrichtung (122) als Blechkonstruktion ausgeführt ist.

10. Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und gewünschtenfalls dem Kennzeichen eines der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Auftragsstelle (S) benachbart, jedoch in Laufrichtung (L) der Materialbahn (316) hinter der Auftragsstelle (S) eine Saugvorrichtung (340) zum Absaugen von nicht ordnungsgemäß an die Materialbahn (316) abgegebenen Partikeln (320a) des Auftragsmediums (320) oder/und nicht in der Auftragschicht (F) verharrenden Partikeln (320a) des Auftragsmediums (320) angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugvorrichtung (340) eine Abfuhrleitung (342) und ein in der Abfuhrleitung (342) angeordnetes Sauggebläse (344) aufweist, wobei eine Eintrittsöffnung (342a) der Abfuhrleitung (342) der Auftragsstelle (S) zugewandt angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und gewünschtenfalls dem Kennzeichen eines der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Auftragsstelle eine Vorrichtung (450) zur Erzeugung eines elektrischen Feldes vorgesehen ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer Seite der Materialbahn (416) oder/und auf beiden Seiten der Materialbahn (416) sowie in Laufrichtung (L) der Materialbahn (416) nach oder/und vor der Auftragsstelle (S) wenigstens eine Elektrodenanordnung (452, 454, 456, 458) vorgesehen ist, wobei sich jede Elektrodenanordnung (452, 454, 456, 458) auf einem vorbestimmten Potential (V1, V2, V3, V4) befindet.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß sich ein die Materialbahn (416) im Bereich der Auftragsstelle (S) führendes Gegenelement (414) auf einem vorbestimmten Potential (V5) befindet.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß sich bei indirektem Auftragen das Auftragselement (412) auf einem vorbestimmten Potential (V6) befindet.

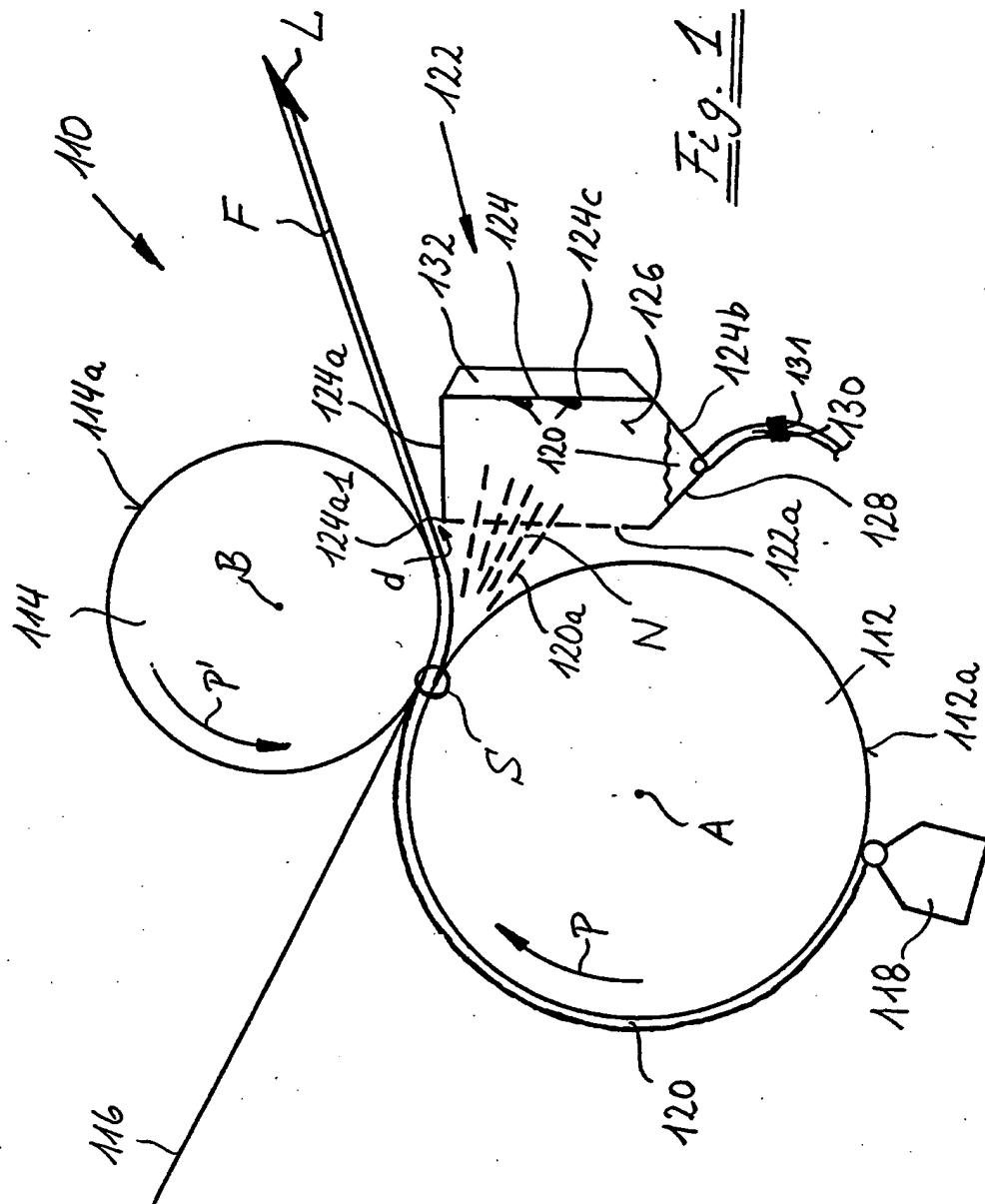
16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegenelement (414) oder/und das Auftragselement (412) bezüglich eines Rahmens (470) der Auftragsvorrichtung (410) elektrisch isoliert gelagert (bei 472) und mit Anschlußstellen (474) zum Anlegen eines gewünschten Potentials (V5, V6) versehen ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Potential bzw. die Potentiale (V1, V2, V3, V4, V5, V6) der wenigstens einen Elektrodenanordnung (452, 454, 456, 468) oder/und des Gegenelements (414) bzw. des Auftragselements (412) nach Vorzeichen und Betrag derart gewählt sind, daß das resultierende elektrische Feld die Auftragsmedium-Partikel (N) zum jeweiligen Gegenelement (414 bzw. 412) hin zieht.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Potential bzw. die Potentiale (V1, V2, V3, V4, V5, V6) der wenigstens einen Elektrodenanordnung (452, 454, 456, 468) oder/und des Gegenelements (414) bzw. des Auftragselements (412) nach Vorzeichen und Betrag derart gewählt sind, daß das resultierende elektrische Feld die Auftragsmedium-Partikel (N) von der Materialbahn (416) weg

zieht.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen



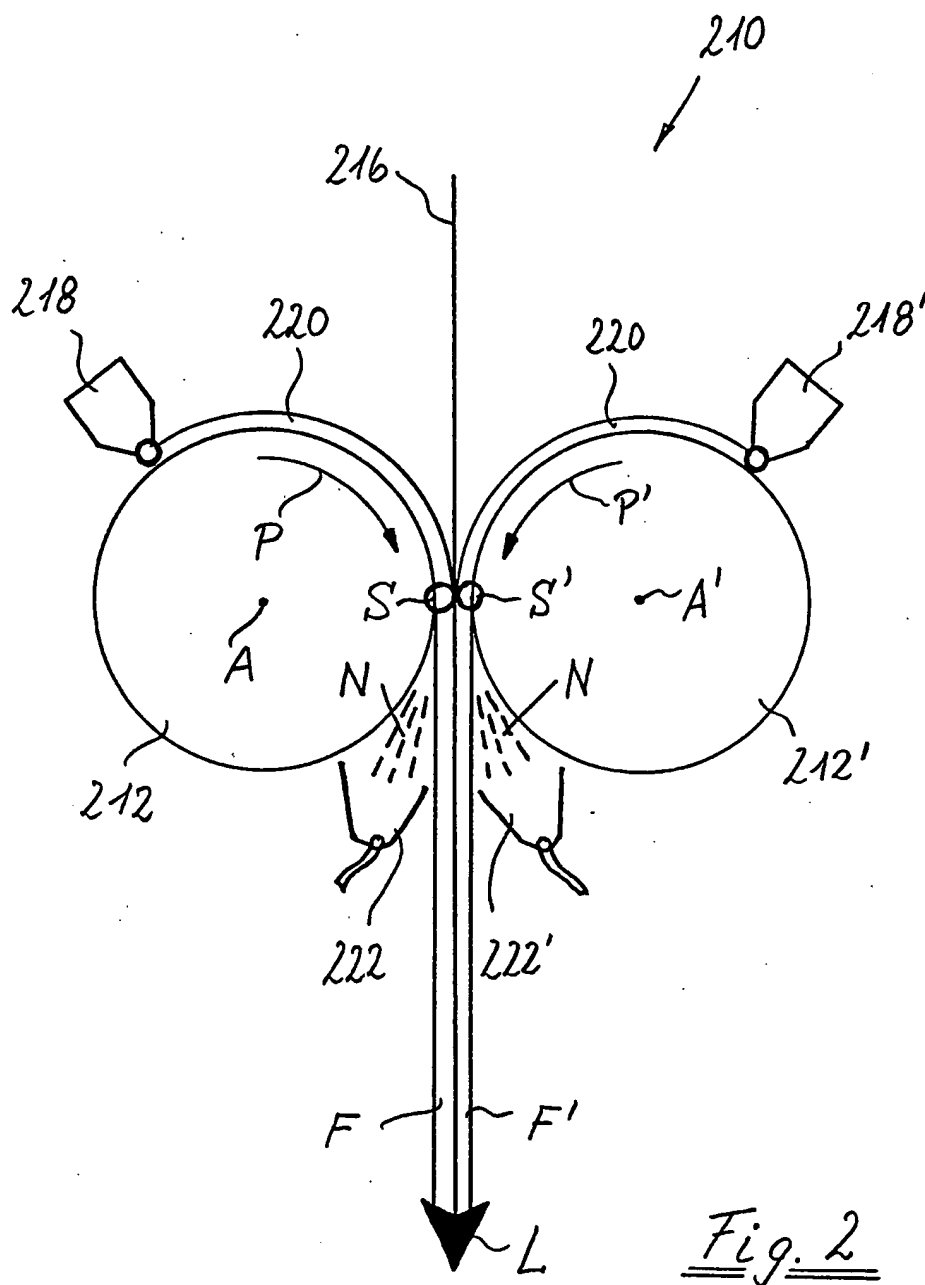


Fig. 2

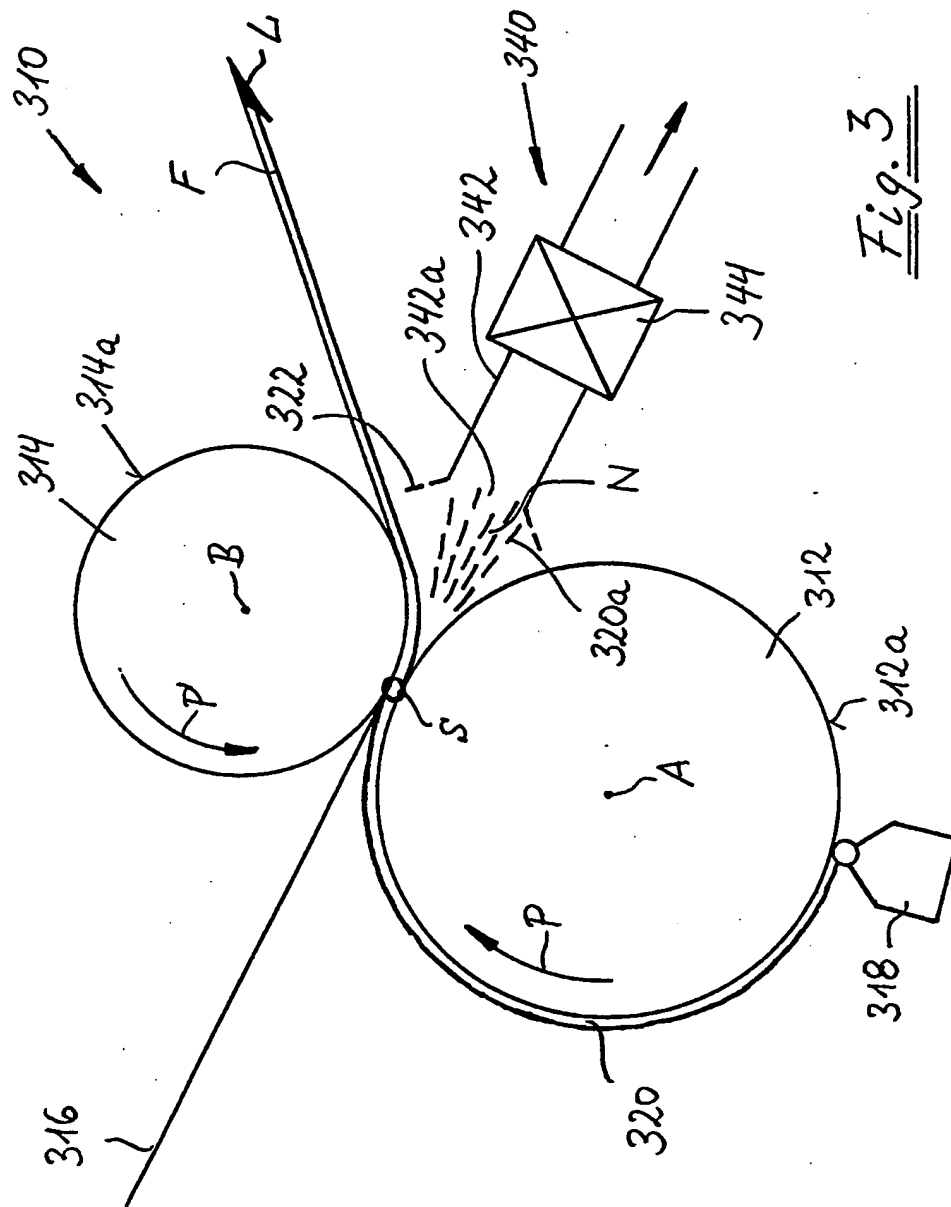


Fig. 3

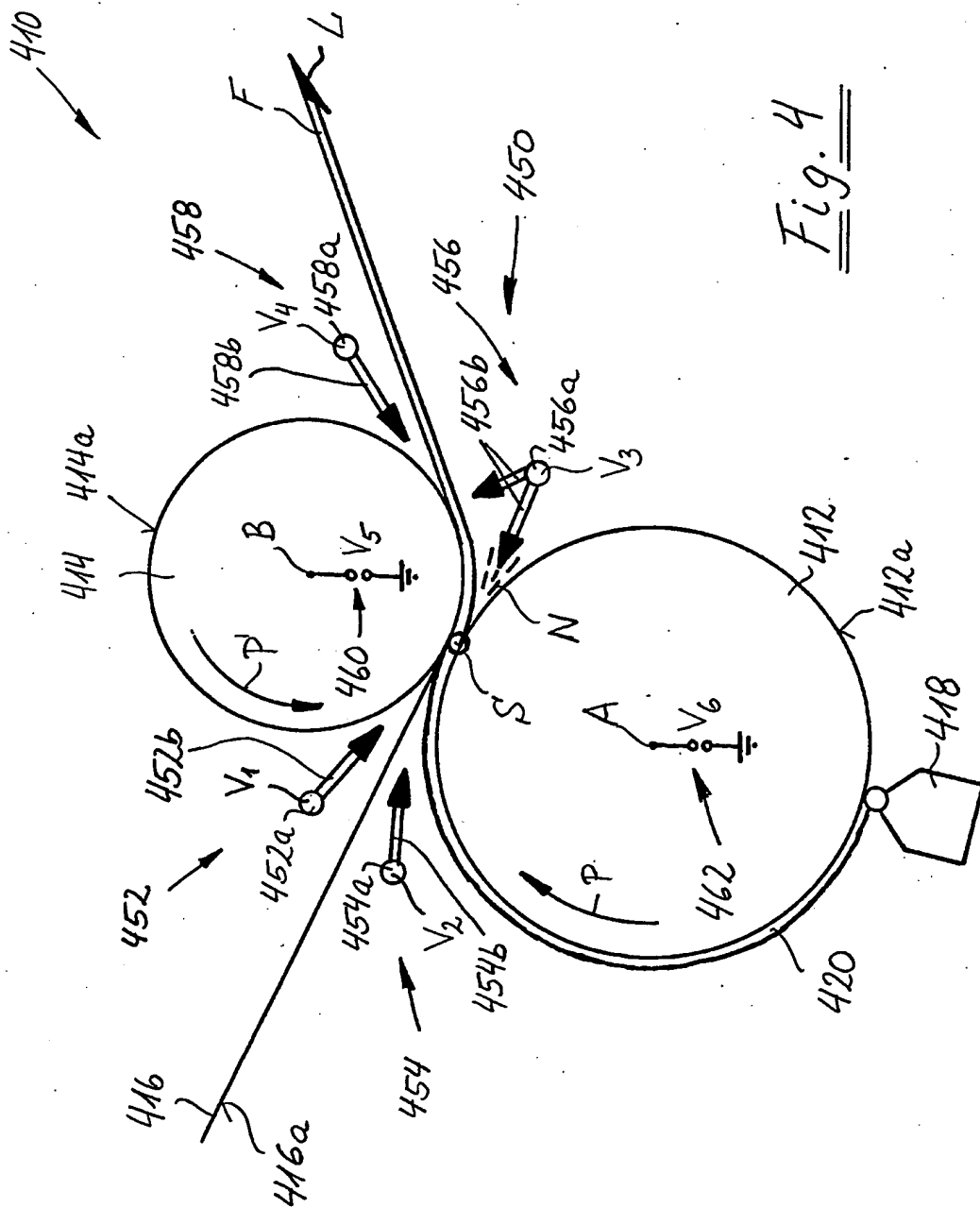
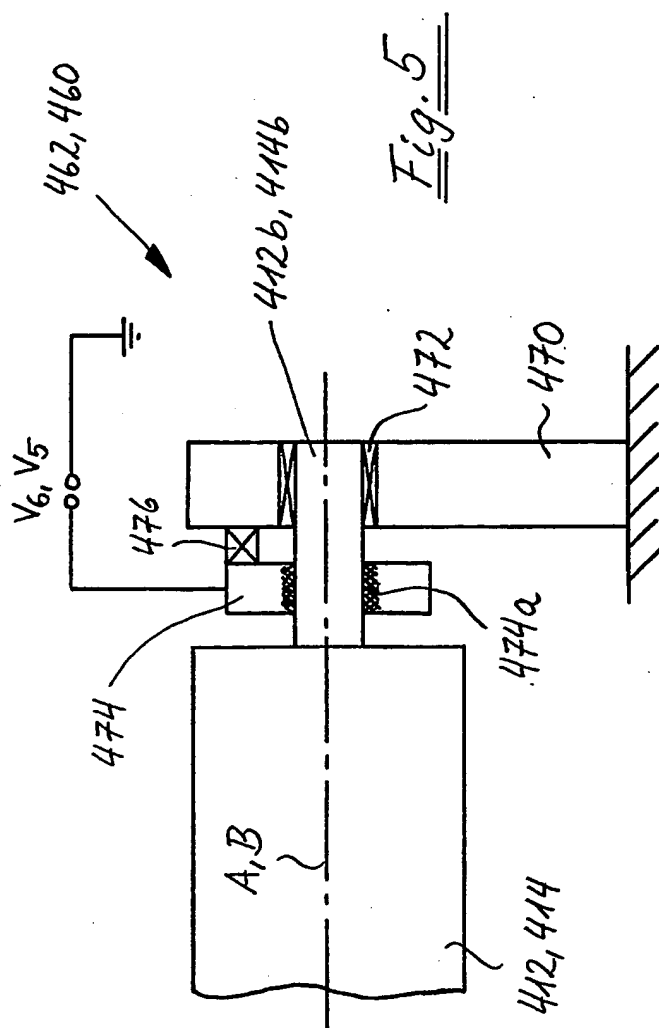


Fig. 4



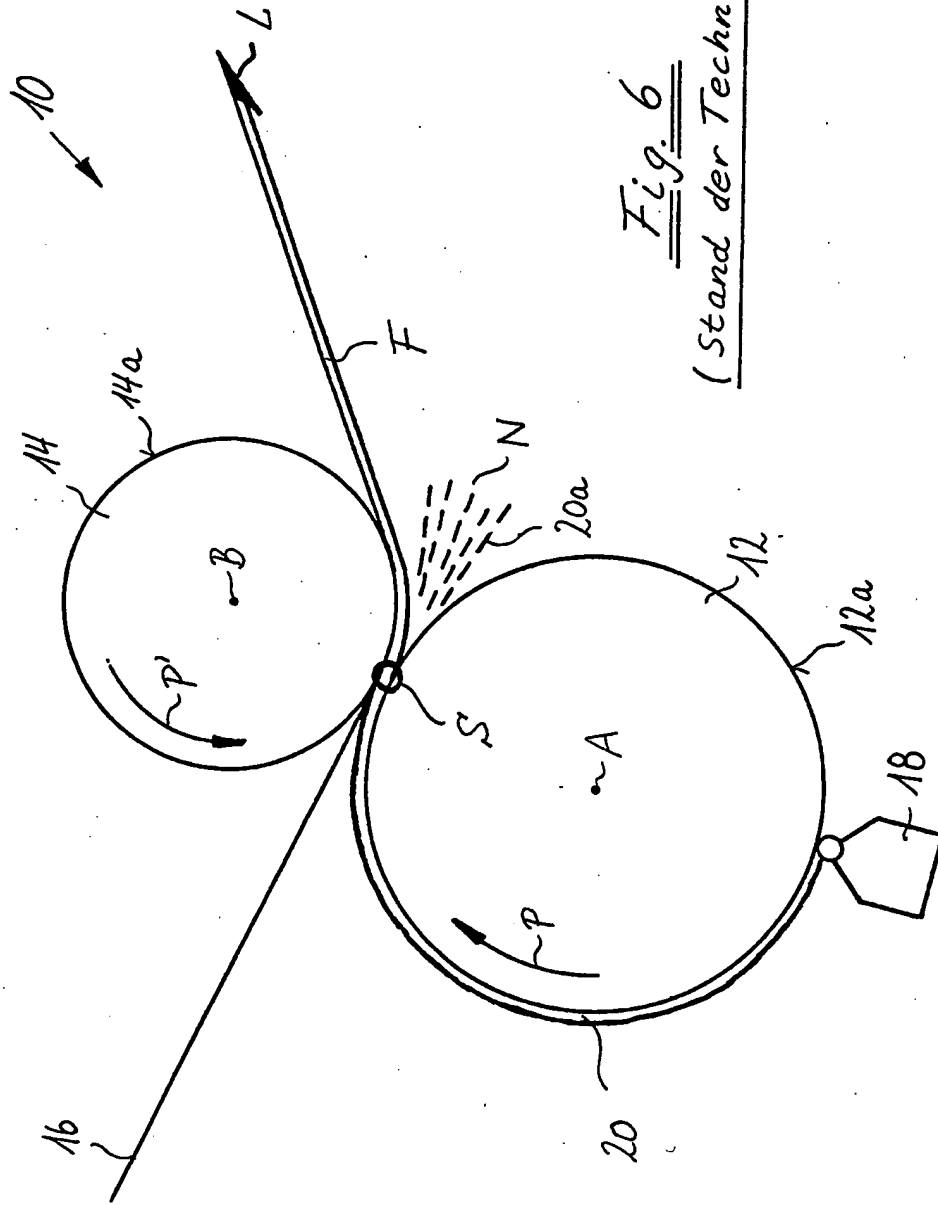


Fig. 6
(Stand der Technik)